

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-356946

(43)Date of publication of application : 26.12.2001

(51)Int.Cl.

G06F 12/00

G06F 11/14

(21)Application number : 2000-178668 (71)Applicant : NIPPON TELEGR & TELEPH
CORP <NTT>

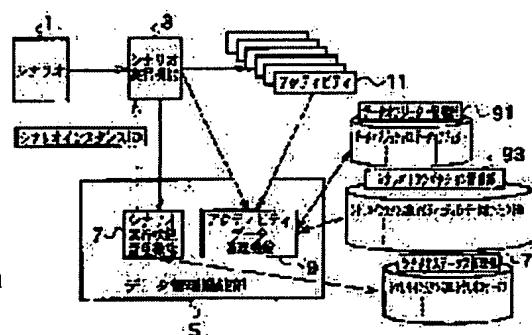
(22)Date of filing : 14.06.2000 (72)Inventor : HATAJIMA TAKASHI
MOTODA TOSHIHIRO

(54) METHOD, DEVICE FOR EXECUTING WORK FLOW AND RECORDING MEDIUM IN WHICH WORK FLOW EXECUTION PROGRAM IS RECORDED

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a method and a device for executing work flow to enable re-execution of a scenario with consistency to processed data even when a fault is generated in the middle of execution of the scenario.

SOLUTION: A scenario status is stored in a scenario status managing part 71 when activity is executed, a data object required to be stored is stored in a data object managing part 91, when the fault is detected, a completion processing is performed to the activity under execution according to the scenario, an incomplete termination flag is set by updating the scenario status managing part 71, a scenario instance ID is newly issued when the scenario is re-executed, the scenario instance ID in which the incomplete termination flag is set is acquired, the stored data object is acquired by retrieving it by using the ID as a key, the data object ID which is imparted to the data object by correlating it with the scenario instance ID is rewritten to a new data object ID to be taken by correlating it with the newly issued scenario instance ID and the scenario is re-executed.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

14.06.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3463020

[Date of registration] 15.08.2003

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] It is the workflow activation approach of performing activity according to the scenario which described the workflow on the computer. The execution sequence relation of activity, the group of the data outputted and inputted by activity, And activity is performed according to the execution sequence which interpreted the scenario with which the group of data which saves after scenario activation among data was described, and was acquired. Make into a group the scenario status which expresses the running state of this scenario instance corresponding to the scenario instance ID which specifies scenario activation of the scenario ID of said scenario, and the same scenario ID as a meaning at the time of activation of this activity, and it stores in a scenario status management tool. Make into a data object ID and a group the data object specified that preservation is required in the scenario among the data outputted and inputted by said activity, and it stores in a data object management tool. Make the data object ID of said data object into the scenario instance ID, and activity ID and a group, and it stores in a scenario transaction management means. When a failure is detected during activation of a scenario, activity is processed according to the contents described by the scenario. Update the scenario Status column of said scenario status management tool, and an incomplete ending flag is set up. At the time of rerun of a scenario, publish the new scenario instance ID, and the scenario instance ID of the scenario status management tool with which said incomplete ending flag is set up is acquired. Said scenario transaction management means and said data object management tool are searched for this scenario instance ID to a key. The workflow activation approach characterized by acquiring the data object saved, relating with the new scenario instance ID the data object ID given to this data object, rewriting it, and rerunning a scenario.

[Claim 2] It is workflow activation equipment which performs activity according to the scenario which described the workflow on the computer. The execution sequence relation of activity, the group of the data outputted and inputted by activity, And a scenario activation means to perform activity according to the execution sequence which interpreted the scenario with which the group of data which saves after scenario activation among data was described, and was acquired, It corresponds to the scenario instance ID which specifies scenario activation of the scenario ID of said scenario, and the same scenario ID as a meaning at the time of activation of the activity by said scenario activation means. The scenario status management tool which stores by making the scenario status showing the running state of this scenario instance into a group, The data object management tool which stores by making into a data object ID and a group the data object specified that preservation is required in the scenario among the data outputted and inputted by said activity, A scenario transaction management means to store by making the data object ID of said data object into the scenario instance ID, and activity ID and a group, When a failure is detected during activation of a scenario, activity is processed according to the contents described by the scenario. An incomplete ending flag setting means to update the scenario Status column of said scenario status management tool, and to set up an incomplete ending flag, At the time of rerun of a scenario, publish the new scenario instance ID, and the scenario instance ID of the scenario status management tool with which said incomplete ending flag is set up is acquired. Said scenario transaction management means and said data object management tool are searched for this scenario instance ID to a key. Workflow activation equipment characterized by having an rerun means to acquire the data object saved, to relate with the new scenario instance ID the data object ID given to this data object, to

rewrite it, and to rerun a scenario.

[Claim 3] It is the record medium which recorded the workflow executive program which performs activity according to the scenario which described the workflow on the computer. The execution sequence relation of activity, the group of the data outputted and inputted by activity, And activity is performed according to the execution sequence which interpreted the scenario with which the group of data which saves after scenario activation among data was described, and was acquired. Make into a group the scenario status which expresses the running state of this scenario instance corresponding to the scenario instance ID which specifies scenario activation of the scenario ID of said scenario, and the same scenario ID as a meaning at the time of activation of this activity, and it stores in a scenario status management tool. Make into a data object ID and a group the data object specified that preservation is required in the scenario among the data outputted and inputted by said activity, and it stores in a data object management tool. Make the data object ID of said data object into the scenario instance ID, and activity ID and a group, and it stores in a scenario transaction management means. When a failure is detected during activation of a scenario, activity is processed according to the contents described by the scenario. Update the scenario Status column of said scenario status management tool, and an incomplete ending flag is set up. At the time of rerun of a scenario, publish the new scenario instance ID, and the scenario instance ID of the scenario status management tool with which said incomplete ending flag is set up is acquired. Said scenario transaction management means and said data object management tool are searched for this scenario instance ID to a key. The record medium which recorded the workflow executive program characterized by acquiring the data object saved, relating with the new scenario instance ID the data object ID given to this data object, rewriting it, and rerunning a scenario.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the workflow activation approach and equipment which perform activity according to the execution sequence which interpreted in more detail the scenario which described the workflow and was acquired, and the record medium which recorded the workflow executive program about the workflow activation approach and equipment which are realized on a computer.

[0002]

[Description of the Prior Art] The workflow system is performing activity 11 according to the execution sequence which interpreted the scenario 1 which described the workflow in the scenario execution function section 3, and was acquired, as conventionally shown in drawing 5 . And while recording the running state in the scenario execution function section 3 under this activation on the running state preservation database 21, he is trying to record an activation result on the activation result preservation database 23.

[0003] In such a workflow system, a failure recovery function is an important function. This guarantees coordination to the processed data, even when a failure occurs while performing the scenario which described the workflow in the system concerned.

[0004] In the Prior art, it is mounted as an employment monitor tool of a system, the fault information of a system was detected, and a notice to a person in charge, management of the correspondence situation by the person in charge, preservation of treatment hysteresis, and roll-back processing of a database have realized. A roll back is failure recovery operation which returns a condition to the condition at the transaction initiation time, when a failure occurs in processing.

[0005] In order to make the processing which the failure generated complete, it is necessary to perform a scenario again and to perform again all the activity that is described there and that should be performed.

[0006] Although cooperation with system management tools, such as Open View of HP and JP1 of Hitachi, and the notice function of a trouble ticket and the tracking function to connote to AR System of Remedy Corporation etc. is mentioned as a product corresponding to a failure to a workflow system, it is only that these perform a notice to the person in charge of a failure, and the roll back of a database.

[0007]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] As mentioned above, there is a problem that are only being only only notifying a person in charge of generating of a failure conventionally, or performing the roll back of a database, and are only notifying restoration of a failure and the actual failure rehabilitation work is dependent on a person's in charge activity.

[0008] And in roll-back processing of a database, the activity for which the environment of data required for processing etc. does not depend on the opportunity of processing, and the futility of the workflow activation resource of having canceled processing by the roll back to processing, and rerunning upwards terminated normally occur. Moreover, there is a problem that roll forward processing and hand control are performing restoration to a scenario activation front and processing to the completion condition of scenario activation in the processing in which a roll back is impossible in a database. In addition, roll forward processing is restoring the environment before

failure generating using the preservation data to the checkpoint specified in processing hysteresis, the backup file of processed data, or the workflow, and advancing an update process.

[0009] This invention was made in view of the above, and the place made into the purpose is to offer the workflow activation approach and equipment which enable rerun of a scenario with coordination to processed data, and the record medium which recorded the workflow executive program, even when a failure occurs in the middle of scenario activation.

[0010]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, this invention according to claim 1 It is the workflow activation approach of performing activity according to the scenario which described the workflow on the computer. The execution sequence relation of activity, the group of the data outputted and inputted by activity, And activity is performed according to the execution sequence which interpreted the scenario with which the group of data which saves after scenario activation among data was described, and was acquired. Make into a group the scenario status which expresses the running state of this scenario instance corresponding to the scenario instance ID which specifies scenario activation of the scenario ID of said scenario, and the same scenario ID as a meaning at the time of activation of this activity, and it stores in a scenario status management tool. Make into a data object ID and a group the data object specified that preservation is required in the scenario among the data outputted and inputted by said activity, and it stores in a data object management tool. Make the data object ID of said data object into the scenario instance ID, and activity ID and a group, and it stores in a scenario transaction management means. When a failure is detected during scenario activation, activity is processed according to the contents described by the scenario. Update the scenario Status column of said scenario status management tool, and an incomplete ending flag is set up. The scenario instance ID of the scenario status management tool with which the new scenario instance ID is published at the time of rerun of a scenario, and said incomplete ending flag is set up is acquired. Said scenario transaction management means and said data object management tool are searched for this scenario instance ID to a key. Let it be a summary to acquire the data object saved, to relate with the new scenario instance ID the data object ID given to this data object, to rewrite it, and to rerun a scenario.

[0011] If it is in this invention according to claim 1, the scenario status which expresses the running state of a scenario instance at the time of activation of the activity according to the execution sequence which interpreted the scenario and was acquired is stored in a scenario status management tool. Make into a data object ID and a group the data object specified that preservation is required, and it stores in a data object management tool. Make it a data object ID, the scenario instance ID, and activity ID and a group, and it stores in a scenario transaction management means. When a failure is detected during activation of a scenario, activity is processed according to the contents described by the scenario. Update the scenario Status column of a scenario status management tool, and an incomplete ending flag is set up. At the time of rerun of a scenario, publish the new scenario instance ID, and the scenario instance ID of the scenario status management tool with which the incomplete ending flag is set up is acquired. A scenario transaction management means and a data object management tool are searched for this scenario instance ID to a key. In order to acquire the data object saved, to relate with the new scenario instance ID the data object ID given to this data object, to rewrite it and to rerun a scenario, While being able to reuse a data object and being able to reduce the count cost for creation of a data object The data which should be saved at worst are clearly specified at the time of failure generating, the cognition of the data which run short at the time of failure restoration, and the automatic processing at the time of rerun are attained, and the workflow system excellent in fault-tolerant nature can be built.

[0012] Moreover, this invention according to claim 2 is workflow activation equipment which performs activity according to the scenario which described the workflow on the computer. The execution sequence relation of activity, the group of the data outputted and inputted by activity, And a scenario activation means to perform activity according to the execution sequence which interpreted the scenario with which the group of data which saves after scenario activation among data was described, and was acquired, The scenario status management tool which stores by making into a group the scenario status which expresses the running state of this scenario instance corresponding to the scenario ID of said scenario, and the scenario instance ID at the time of

activation of the activity by said scenario activation means, The data object management tool which stores by making into a data object ID and a group the data object specified that preservation is required in the scenario among the data outputted and inputted by said activity, A scenario transaction management means to store by making the data object ID of said data object into the scenario instance ID, and activity ID and a group, When a failure is detected during activation of a scenario, activity is processed according to the contents described by the scenario. An incomplete ending flag setting means to update the scenario Status column of said scenario status management tool, and to set up an incomplete ending flag, At the time of rerun of a scenario, publish the new scenario instance ID, and the scenario instance ID of the scenario status management tool with which said incomplete ending flag is set up is acquired. Said scenario transaction management means and said data object management tool are searched for this scenario instance ID to a key. Let it be a summary to have an rerun means to acquire the data object saved, to relate with the new scenario instance ID the data object ID given to this data object, to rewrite it, and to rerun a scenario.

[0013] If it is in this invention according to claim 2, the scenario status which expresses the running state of a scenario instance at the time of activation of the activity according to the execution sequence which interpreted the scenario and was acquired is stored in a scenario status management tool. Make into a data object ID and a group the data object specified that preservation is required, and it stores in a data object management tool. Make it a data object ID, the scenario instance ID, and activity ID and a group, and it stores in a scenario transaction management means. When a failure is detected during activation of a scenario, activity is processed according to the contents described by the scenario. Update the scenario Status column of a scenario status management tool, and an incomplete ending flag is set up. At the time of rerun of a scenario, the scenario instance ID of the scenario status management tool with which the incomplete ending flag is set up is acquired. A scenario transaction management means and a data object management tool are searched for this scenario instance ID to a key. In order to acquire the data object saved, to relate with the new scenario instance ID the data object ID given to this data object, to rewrite it and to rerun a scenario, While being able to reuse a data object and being able to reduce the count cost for creation of a data object The data which should be saved at worst are clearly specified at the time of failure generating, the cognition of the data which run short at the time of failure restoration, and the automatic processing at the time of rerun are attained, and the workflow system excellent in fault-tolerant nature can be built.

[0014] Furthermore, this invention according to claim 3 is the record medium which recorded the workflow executive program which performs activity according to the scenario which described the workflow on the computer. The execution sequence relation of activity, the group of the data outputted and inputted by activity, And activity is performed according to the execution sequence which interpreted the scenario with which the group of data which saves after scenario activation among data was described, and was acquired. Make into a group the scenario status which expresses the running state of this scenario instance corresponding to the scenario ID of said scenario, and the scenario instance ID at the time of activation of this activity, and it stores in a scenario status management tool. Make into a data object ID and a group the data object specified that preservation is required in the scenario among the data outputted and inputted by said activity, and it stores in a data object management tool. Make the data object ID of said data object into the scenario instance ID, and activity ID and a group, and it stores in a scenario transaction management means. When a failure is detected during activation of a scenario, activity is processed according to the contents described by the scenario. Update the scenario Status column of said scenario status management tool, and an incomplete ending flag is set up. At the time of rerun of a scenario, publish the new scenario instance ID, and the scenario instance ID of the scenario status management tool with which said incomplete ending flag is set up is acquired. Said scenario transaction management means and said data object management tool are searched for this scenario instance ID to a key. Let it be a summary to record the workflow executive program which acquires the data object saved, relates with the new scenario instance ID the data object ID given to this data object, rewrites it, and reruns a scenario on a record medium.

[0015] If it is in this invention according to claim 3, the scenario status which expresses the running state of a scenario instance at the time of activation of the activity according to the execution

sequence which interpreted the scenario and was acquired is stored in a scenario status management tool. Make into a data object ID and a group the data object specified that preservation is required, and it stores in a data object management tool. Make it a data object ID, the scenario instance ID, and activity ID and a group, and it stores in a scenario transaction management means. When a failure is detected during activation of a scenario, activity is processed according to the contents described by the scenario. Update the scenario Status column of a scenario status management tool, and an incomplete ending flag is set up. At the time of rerun of a scenario, publish the new scenario instance ID, and the scenario instance ID of the scenario status management tool with which the incomplete ending flag is set up is acquired. A scenario transaction management means and a data object management tool are searched for this scenario instance ID to a key. Since the workflow executive program which acquires the data object saved, relates with the new scenario instance ID the data object ID given to this data object, rewrites it, and reruns a scenario is recorded on the record medium, The distributivity can be raised using this record medium.

[0016]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of operation of this invention is explained using a drawing. Drawing 1 is drawing showing the configuration of the workflow activation equipment concerning 1 operation gestalt of this invention. The scenario execution function section 3 which performs activity 11 according to the execution sequence which the workflow activation equipment shown in this drawing interpreted the scenario 1 which described the workflow, and was acquired, While containing the scenario status Management Department 71 and publishing the scenario instance ID in the scenario execution function section 3 to the issue request of the scenario instance ID from the scenario execution function section 3 This scenario instance ID and the scenario running state function manager section 7 which manages the running state of activity, Containing the data object Management Department 91 and the scenario transaction management section 93, it consists of activity data control function parts 9 which manage activity data. In addition, the scenario running state function manager section 7 and the activity data control function part 9 constitute the data control function part 5.

[0017] The execution sequence relation of activity 11, the group of the data by which input appearance is carried out to activity, and the group of data that saves after scenario activation among data are described by the scenario 1. Moreover, by interpreting the scenario 1 with which activity 11 was described by arbitration using programming language, such as Java, and the group of data required for the activation and the output data obtained as a result of activation was described, the scenario execution function section 3 carries out and the data obtained are kept by the data object Management Department 91, the activity data control function part 9. The data object Management Department 91 makes a data object a group corresponding to a data object ID, stores as one record, and stores only the data for which preservation was needed in the scenario among the data outputted and inputted by activity.

[0018] After the scenario execution function section 3 requests issue of the scenario instance ID to the scenario running state function manager section 7 and acquires the scenario instance ID from the scenario running state function manager section 7, it performs activity 11 according to the execution sequence acquired by interpreting a scenario 1. Corresponding to the scenario instance ID, are recording management of the running state of this performed activity 11 is carried out as the scenario status at the scenario status Management Department 71. The scenario ID given to the scenario 1 and the scenario instance ID are made into the scenario status and the group showing the running state of a scenario instance, and, specifically, are accumulated in the scenario status Management Department 71 as one record.

[0019] The scenario instance ID, activity ID, and a data object ID are made into a group, and are accumulated in the scenario transaction management section 93 of the activity data control function part 9 as one record. A data object ID is given only to data to be saved in a scenario among the data outputted and inputted by activity. Activity ID is given in order to enable assignment of activity with a meaning.

[0020] At the time of rerun of a scenario, while a new issue is made in the scenario instance ID related with the scenario instance ID at the time of first time activation by supplying the same scenario as the time of first time activation to the scenario execution function section 3, the

activation scenario of necessary minimum activity is generated based on the kept data.

[0021] Moreover, the data obtained as a result of the inquiry of a data object with the data object ID at the time of the first time activation to the activity data control function part 9 are used at the time of rerun, and the data object ID related with the scenario instance ID at the time of rerun is assigned to the data object obtained as a result of activity rerun.

[0022] Next, with reference to the sequence diagram shown in drawing 2, drawing 3, and drawing 4, actuation of the workflow activation equipment of the operation gestalt shown in drawing 1 is divided and explained at the time of rerun at the time of an abnormal occurrence at the time of normal activation, respectively.

[0023] First, with reference to drawing 2, the actuation at the time of normal activation of this operation gestalt is explained.

[0024] As mentioned above, the execution sequence relation of activity, the group of the data outputted and inputted by activity, and the group of data that saves after scenario activation among data are described by the scenario 1, and a scenario 1 has to it the scenario ID which can be specified as a meaning.

[0025] When a scenario 1 is inputted into the scenario execution function section 3, it is interpreted by this scenario execution function section 3, and has the execution sequence of activity determined in the initial actuation of scenario activation of drawing 2. Moreover, if a scenario 1 is inputted into the scenario execution function section 3, issue of the scenario instance ID of this scenario 1 will be requested to the scenario running state function manager section 7, and scenario activation timing will be given to the scenario instance ID which can be specified as a meaning to a scenario 1.

[0026] The scenario ID given to the scenario 1 inputted into the scenario execution function section 3 and the scenario instance ID are made into a group in the scenario status showing the running state of a scenario instance, and are stored in the scenario status Management Department 71 as one record.

[0027] If activity 11 is performed according to the execution sequence from which the scenario 1 was interpreted in the scenario execution function section 3, and was acquired, the scenario status of the record of the scenario status Management Department 71 concerned will be updated.

[0028] The data object used for the I/O of activity 11 started by activation of the scenario 1 by the scenario execution function section 3 is stored in the data object Management Department 91, the activity data control function part 9, and the scenario transaction management section 93.

[0029] In activation of the activity 11 by the scenario execution function section 3, among the data outputted and inputted by activity, this data object ID is made into the scenario transaction management section 93 at the scenario instance ID, and activity ID and a group, and after scenario activation is stored, while data to be saved are made into a data object ID and a group and are stored in the data object Management Department 91, the activity data control function part 9, as a data object.

[0030] And completion of activation of activity sends the notice of the completion of activity activation to the scenario execution function section 3. The scenario execution function section 3 will update the scenario status of the record of the scenario status Management Department 71, the scenario running state function manager section 7, concerned, if this notice is received. Completion of renewal of the scenario status Management Department 71 sends the notice of the completion of renewal of a running state to the scenario execution function section 3. Thus, when all activation of the activity described by the scenario 1 is completed, the scenario Status column of the scenario status Management Department 71 is updated, and a completion flag is set up.

[0031] Moreover, in activation of the activity 11 by the scenario execution function section 3, the notice of the completion of activity activation is sent to the scenario execution function section 3 after scenario activation among the data outputted and inputted by activity, without [when preservation is unnecessary data, without it is stored in the data object Management Department 91 and] storing a data object ID in the scenario transaction management section 93. If this notice is received, the scenario execution function section 3 will update the scenario status of the record of the scenario status Management Department 71 concerned, and will receive the notice of the completion of renewal of a running state. And when all activation of the activity described by the scenario 1 is completed, the scenario Status column of the scenario status Management Department 71 is updated,

and a completion flag is set up.

[0032] Next, with reference to the sequence diagram shown in drawing 3, the actuation at the time of failure generating which is the case where abnormalities are detected during scenario activation in this operation gestalt is explained.

[0033] If the scenario execution function section 3 detects the notice of abnormalities from activity 11 to the midst which is performing activity 11 according to a scenario 1 and detects generating of a failure to it, it will notify fault information to the scenario running state function manager section 7, and will process activity 11 according to the contents described by the scenario 1 in the scenario running state function manager section 7, and will update the scenario Status column of the scenario status Management Department 71, and will set up an incomplete ending flag. In addition, although an abnormal termination flag is set up when processing cannot be gone on to the incomplete exit status described by the scenario, restoration processing in this case is performed by a person's in charge handicraft as usual.

[0034] Furthermore, in detail, in addition to notifying the fault information to the scenario running state function manager section 7, the scenario execution function section 3 will perform restoration actuation to activity 11, if the notice of abnormalities from activity 11 is detected. Activity 11 saves data in the data object Management Department 91, the activity data control function part 9, and the scenario transaction management section 93. If the activity data control function part 9 saves data, it will send the notice of data storage completion to the scenario execution function section 3.

[0035] If the scenario execution function section 3 receives the notice of data storage completion from the activity data control function part 9, it will perform the condition of the activity under activation in the scenario running state function manager section 7 according to the contents described by the scenario 1, will perform the post process of a scenario, will update the scenario Status column of the scenario status Management Department 71, and will set up an incomplete ending flag. And the scenario running state function manager section 7 will return the notice of the completion of renewal of a running state to the scenario execution function section 3, if the renewal of a running state and a setup of a flag are completed.

[0036] Next, with reference to the sequence diagram shown in drawing 4, the actuation at the time of the scenario rerun in this operation gestalt is explained.

[0037] First, in initial actuation of scenario rerun, the scenario execution function section 3 performs the issue request of the new scenario instance ID in the scenario running state function manager section 7, gives the scenario instance ID newly to the scenario supplied for rerun, and manages the data acquired by rerun and the running state of rerun in distinction from the time of initial activation. Moreover, the scenario execution function section 3 uses as a key a user's user ID and Scenario ID which carried out the reclosing, performs an inquiry to the scenario status Management Department 71, the scenario running state function manager section 7, and acquires the scenario instance ID to which the incomplete ending flag is set in the scenario Status column of the same record. And this acquired scenario instance ID is used as a key, the data object Management Department 91 is searched, and the data object saved corresponding to this scenario instance ID is acquired.

[0038] Next, although non-completed activity 11 is rerun using this acquired data object, in this rerun, the data object ID which related with the scenario instance ID first and was given to this data object is rewritten to the new data object ID *****(ed) by relating by the scenario instance ID which made a new issue. And in this rerun, although non-completed activity 11 is rerun, it is made the scenario instance ID, and activity ID and a group, and data [need / after activity activation / to be saved] are stored in the scenario transaction management section 93 while they are stored in the data object Management Department 91.

[0039] And completion of rerun of the activity which is not completed [which used said data object] sends the notice of the completion of activity activation to the scenario execution function section 3. The scenario execution function section 3 will update the scenario status of the record of the scenario status Management Department 71 concerned, if this notice is received. Completion of renewal of the scenario status Management Department 71 sends the notice of the completion of renewal of a running state to the scenario execution function section 3.

[0040] Moreover, in rerun of the non-completed activity 11, the notice of the completion of activity activation is sent to the scenario execution function section 3 after activity activation, without [when

preservation is unnecessary data, without it is stored in the data object Management Department 91, and] storing a data object ID in the scenario transaction management section 93. If this notice is received, the scenario execution function section 3 will update the scenario status of the record of the scenario status Management Department 71 concerned, and will receive the notice of the completion of renewal of a running state.

[0041] The scenario can be rerun without terminating normally and rerunning activity which can reuse an output with the procedure mentioned above.

[0042] In addition, while recording on a record medium by considering procedure of the workflow activation approach of the above-mentioned operation gestalt as a program and building this record medium into a computer system By downloading or installing in a computer system the program recorded on this record medium, and operating a computer system by this program It is natural that it can be made to function as workflow activation equipment which enforces the workflow activation approach, and the distributivity can be raised by using such a record medium.

[0043]

[Effect of the Invention] As explained above, according to this invention, the scenario status which expresses the running state of a scenario instance at the time of activation of activity is stored in a scenario status management tool. While making into a data object ID and a group the data object specified that preservation is required and storing in a data object management tool Make a data object ID, the scenario instance ID, and activity ID into a group, and it stores in a scenario transaction management means. When a failure is detected, according to the contents described by the scenario, the post process of the condition of the activity under activation is carried out. Update the scenario Status column of a scenario status management tool, and an incomplete ending flag is set up. At the time of rerun of a scenario, the scenario instance ID of the scenario status management tool with which the incomplete ending flag is set up is acquired. A scenario transaction management means and a data object management tool are searched for this scenario instance ID to a key. Since the data object saved is acquired, the data object ID given to this data object is related with the newly published scenario instance ID, is rewritten and a scenario is rerun While being able to reuse a data object and being able to reduce the count cost for creation of a data object The data which should be saved at worst are clearly specified at the time of failure generating, the cognition of the data which run short at the time of failure restoration, and the automatic processing at the time of rerun are attained, and the workflow system excellent in fault-tolerant nature can be built.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2. **** shows the word which can not be translated.

3. In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is drawing showing the configuration of the workflow activation equipment concerning 1 operation gestalt of this invention.

[Drawing 2] It is the sequence diagram showing the actuation at the time of normal activation of the workflow activation equipment shown in drawing 1.

[Drawing 3] It is the sequence diagram showing the actuation at the time of failure generating of the workflow activation equipment shown in drawing 1.

[Drawing 4] It is the sequence diagram showing the actuation at the time of scenario rerun of the workflow activation equipment shown in drawing 1.

[Drawing 5] It is drawing showing the conventional workflow structure of a system.

[Description of Notations]

1 Scenario

3 Scenario Execution Function Section

5 Data Control Function Part

7 Scenario Running State Function Manager Section

9 Activity Data Control Function Part

11 Activity

71 Scenario Status Management Department

91 Data Object Management Department

93 Scenario Transaction Management Section

[Translation done.]

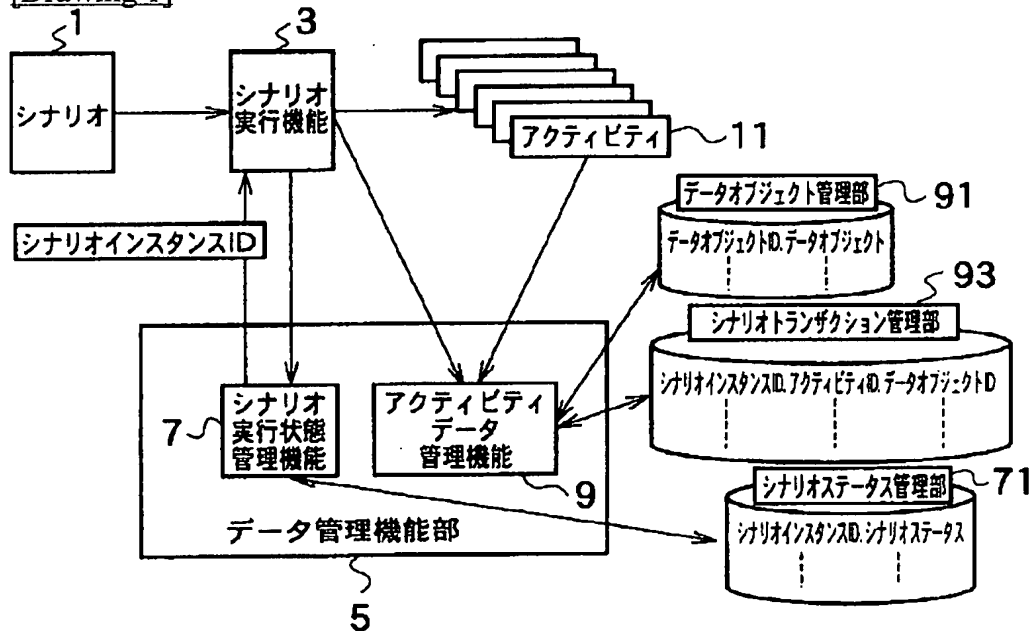
* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

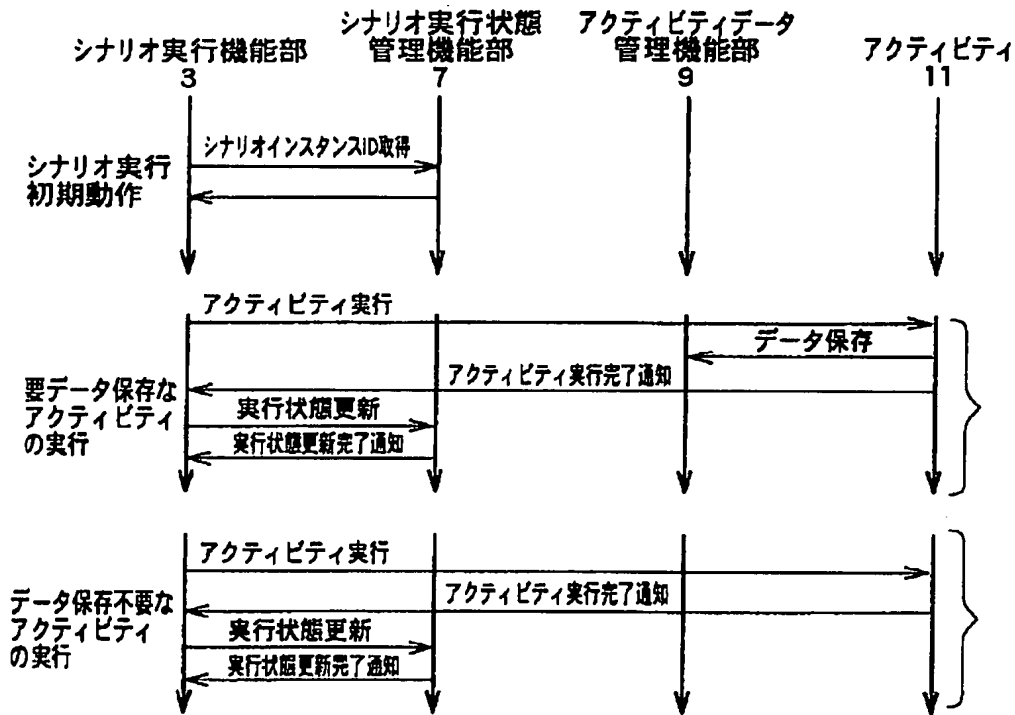
DRAWINGS

[Drawing 1]



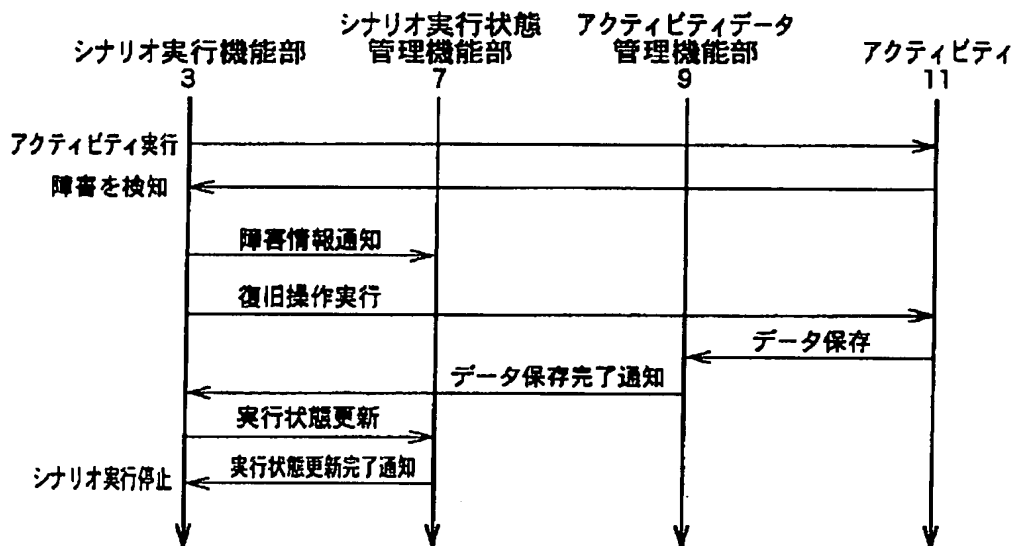
[Drawing 2]

正常時の動作シーケンス



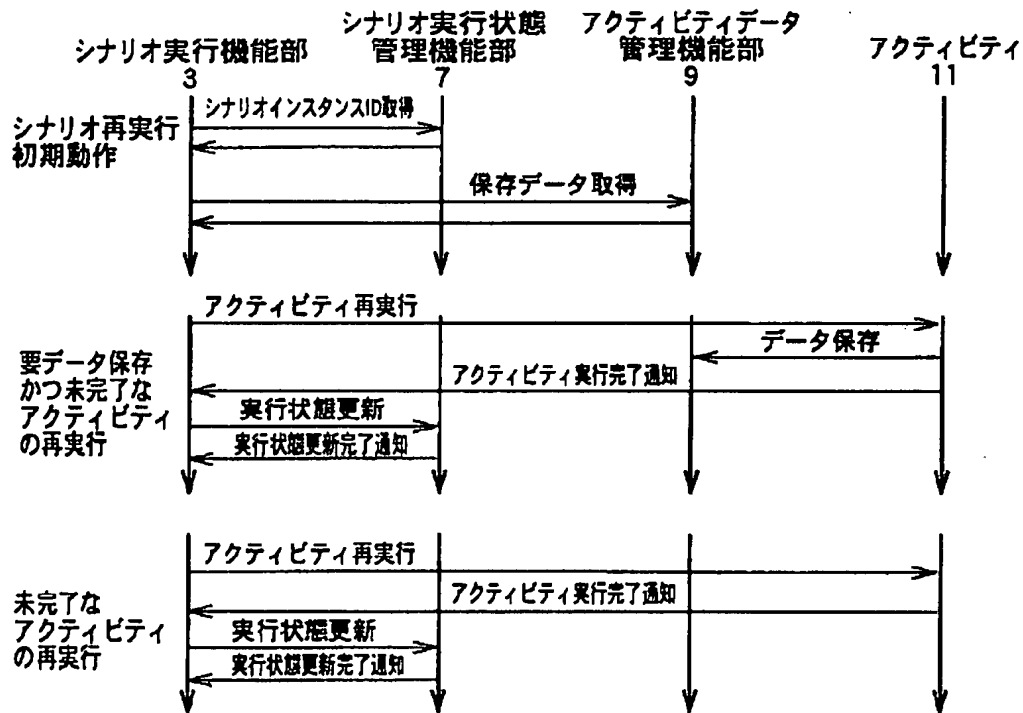
[Drawing 3]

障害発生時の動作シーケンス

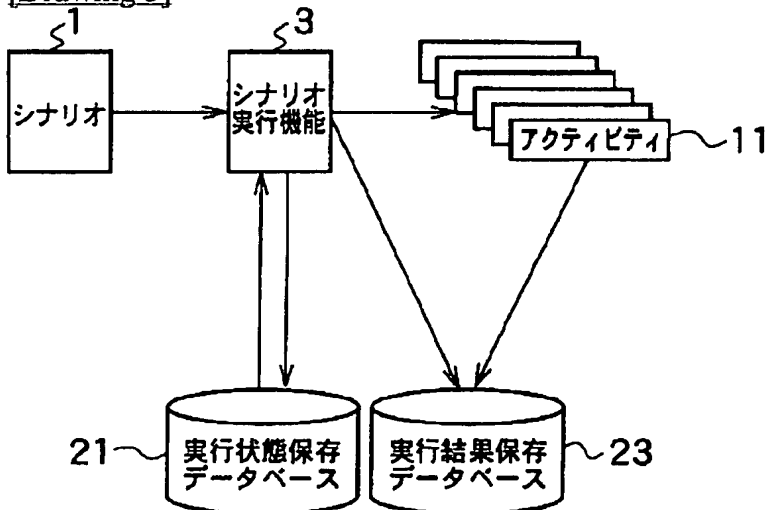


[Drawing 4]

シナリオ再実行時の動作シーケンス



[Drawing 5]



[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-356946

(P2001-356946A)

(43)公開日 平成13年12月26日(2001. 12. 26)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード [*] (参考)
G 0 6 F 12/00	5 3 3	G.0 6 F 12/00	5 3 3 A 5 B 0 2 7
11/14	3 1 0	11/14	3 1 0 J 5 B 0 8 2

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 10 頁)

(21)出願番号 特願2000-178668(P2000-178668)

(22)出願日 平成12年6月14日(2000. 6. 14)

(71)出願人 000004226

日本電信電話株式会社

東京都千代田区大手町二丁目3番1号

(72)発明者 畑島 隆

東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日

本電信電話株式会社内

(72)発明者 元田 敏浩

東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日

本電信電話株式会社内

(74)代理人 100083806

弁理士 三好 秀和 (外1名)

Fターム(参考) 5B027 AA02 BB01 CC04

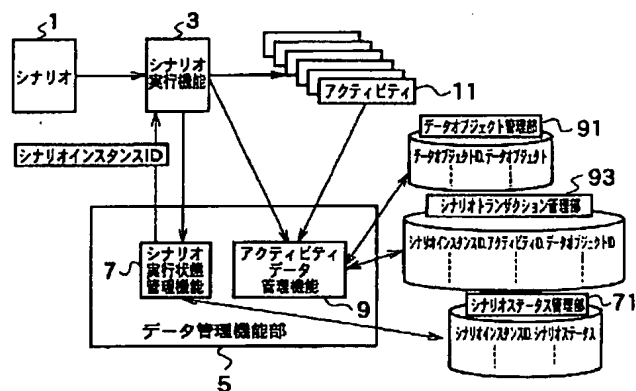
5B082 DC06

(54)【発明の名称】 ワークフロー実行方法および装置とワークフロー実行プログラムを記録した記録媒体

(57)【要約】

【課題】 シナリオ実行途中に障害が発生した場合でも処理データに対して一貫性をもってシナリオの再実行を可能とするワークフロー実行方法および装置を提供する。

【解決手段】 アクティビティ実行時にシナリオステータスをシナリオステータス管理部71に格納し、保存が必要なデータオブジェクトをデータオブジェクト管理部91に格納し、障害を検知した場合、実行中のアクティビティをシナリオに従って終了処理し、シナリオステータス管理部71を更新して未完終了フラグを設定し、シナリオの再実行時は新規にシナリオインスタンスIDを発行し、未完終了フラグが設定されているシナリオインスタンスIDを取得し、このIDをキーに検索して、保存されているデータオブジェクトを取得し、該シナリオインスタンスIDに関連付けて該データオブジェクトに付与されているデータオブジェクトIDを新規発行したシナリオインスタンスIDに関連付けて採番される新たなデータオブジェクトIDに書き換えてシナリオを再実行する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 電子計算機上においてワークフローを記述したシナリオに従ってアクティビティを実行するワークフロー実行方法であって、
 アクティビティの実行順序関係、アクティビティに入出力されるデータの組、およびデータのうちシナリオ実行後も保存するデータの組が記述されたシナリオを解釈して得られた実行順序に従ってアクティビティを実行し、このアクティビティの実行時に前記シナリオのシナリオ ID および同一シナリオ ID のシナリオ実行を一意に特定するシナリオインスタンス ID に対応して該シナリオインスタンスの実行状態を表すシナリオステータスを組にしてシナリオステータス管理手段に格納し、
 前記アクティビティに入出力されるデータのうちシナリオにおいて保存が必要であると指定されたデータオブジェクトをデータオブジェクト ID と組にしてデータオブジェクト管理手段に格納し、
 前記データオブジェクトのデータオブジェクト ID をシナリオインスタンス ID およびアクティビティ ID と組にしてシナリオトランザクション管理手段に格納し、
 シナリオの実行中に障害を検知した場合、アクティビティをシナリオに記述された内容に従って処理し、前記シナリオステータス管理手段のシナリオステータスカラムを更新して未完終了フラグを設定し、
 シナリオの再実行時には新規シナリオインスタンス ID を発行し、前記未完終了フラグが設定されているシナリオステータス管理手段のシナリオインスタンス ID を取得し、このシナリオインスタンス ID をキーに前記シナリオトランザクション管理手段および前記データオブジェクト管理手段を検索して、保存されているデータオブジェクトを取得し、このデータオブジェクトに付与されているデータオブジェクト ID を新たなシナリオインスタンス ID に関連付けて書き換えてシナリオを再実行することを特徴とするワークフロー実行方法。

【請求項 2】 電子計算機上においてワークフローを記述したシナリオに従ってアクティビティを実行するワークフロー実行装置であって、
 アクティビティの実行順序関係、アクティビティに入出力されるデータの組、およびデータのうちシナリオ実行後も保存するデータの組が記述されたシナリオを解釈して得られた実行順序に従ってアクティビティを実行するシナリオ実行手段と、
 前記シナリオ実行手段によるアクティビティの実行時に前記シナリオのシナリオ ID および同一シナリオ ID のシナリオ実行を一意に特定するシナリオインスタンス ID に対応して該シナリオインスタンスの実行状態を表すシナリオステータスを組にして格納するシナリオステータス管理手段と、
 前記アクティビティに入出力されるデータのうちシナリオにおいて保存が必要であると指定されたデータオブジ

ェクトをデータオブジェクト ID と組にして格納するデータオブジェクト管理手段と、
 前記データオブジェクトのデータオブジェクト ID をシナリオインスタンス ID およびアクティビティ ID と組にして格納するシナリオトランザクション管理手段と、
 シナリオの実行中に障害を検知した場合、アクティビティをシナリオに記述された内容に従って処理し、前記シナリオステータス管理手段のシナリオステータスカラムを更新して未完終了フラグを設定する未完終了フラグ設定手段と、
 シナリオの再実行時には新規シナリオインスタンス ID を発行し、前記未完終了フラグが設定されているシナリオステータス管理手段のシナリオインスタンス ID を取得し、このシナリオインスタンス ID をキーに前記シナリオトランザクション管理手段および前記データオブジェクト管理手段を検索して、保存されているデータオブジェクトを取得し、このデータオブジェクトに付与されているデータオブジェクト ID を新たなシナリオインスタンス ID に関連付けて書き換えてシナリオを再実行する再実行手段とを有することを特徴とするワークフロー実行装置。

【請求項 3】 電子計算機上においてワークフローを記述したシナリオに従ってアクティビティを実行するワークフロー実行プログラムを記録した記録媒体であって、
 アクティビティの実行順序関係、アクティビティに入出力されるデータの組、およびデータのうちシナリオ実行後も保存するデータの組が記述されたシナリオを解釈して得られた実行順序に従ってアクティビティを実行し、このアクティビティの実行時に前記シナリオのシナリオ ID および同一シナリオ ID のシナリオ実行を一意に特定するシナリオインスタンス ID に対応して該シナリオインスタンスの実行状態を表すシナリオステータスを組にしてシナリオステータス管理手段に格納し、
 前記アクティビティに入出力されるデータのうちシナリオにおいて保存が必要であると指定されたデータオブジェクトをデータオブジェクト ID と組にしてデータオブジェクト管理手段に格納し、
 前記データオブジェクトのデータオブジェクト ID をシナリオインスタンス ID およびアクティビティ ID と組にしてシナリオトランザクション管理手段に格納し、
 シナリオの実行中に障害を検知した場合、アクティビティをシナリオに記述された内容に従って処理し、前記シナリオステータス管理手段のシナリオステータスカラムを更新して未完終了フラグを設定し、
 シナリオの再実行時には新規シナリオインスタンス ID を発行し、前記未完終了フラグが設定されているシナリオステータス管理手段のシナリオインスタンス ID を取得し、このシナリオインスタンス ID をキーに前記シナリオトランザクション管理手段および前記データオブジェクト管理手段を検索して、保存されているデータオブ

ジェクトを取得し、このデータオブジェクトに付与されているデータオブジェクトIDを新たなシナリオインスタンスIDに関連付けて書き換えてシナリオを再実行することを特徴とするワークフロー実行プログラムを記録した記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子計算機上に実現されるワークフロー実行方法および装置に関し、更に詳しくは、ワークフローを記述したシナリオを解釈して得られた実行順序に従ってアクティビティを実行するワークフロー実行方法および装置とワークフロー実行プログラムを記録した記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】ワークフローシステムは、従来、図5に示すように、ワークフローを記述したシナリオ1をシナリオ実行機能部3で解釈して得られた実行順序に従ってアクティビティ11を実行している。そして、この実行中におけるシナリオ実行機能部3における実行状態を実行状態保存データベース21に記録するとともに、実行結果を実行結果保存データベース23に記録するようにしている。

【0003】このようなワークフローシステムにおいて、障害回復機能は重要な機能である。これは、当該システムにおいてワークフローを記述したシナリオを実行中に障害が発生した場合でも、処理したデータに対して一貫性の保証を行うものである。

【0004】従来の技術では、システムの運用監視ツールとして実装されており、システムの障害情報を検知し、担当者への通知や、担当者による対応状況の管理や処置履歴の保存、およびデータベースのロールバック処理により実現している。ロールバックとは処理において障害が発生した際に、状態をトランザクション開始時点の状態に戻す障害回復操作である。

【0005】障害の発生した処理を完了させるには、再度シナリオを実行し、そこに記述されている実行すべきアクティビティのすべてが再度実行されることが必要となる。

【0006】ワークフローシステムに対する障害対応製品としては、HP社のOpen Viewや日立製作所のJP1などのシステム管理ツールと、Remedy Corporation社のAR Systemなどに内包するトラブルチケット通知機能やトラッキング機能との連携などが挙げられるが、これらは障害の担当者への通知や、データベースのロールバックを行うのみである。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】上述したように、従来は、障害の発生を単に担当者に通知するのみであったり、データベースのロールバックを行うのみであったり、また障害の復旧を通知するのみであり、実際の障害

復旧作業は担当者の作業に依存しているという問題がある。

【0008】そして、データベースのロールバック処理においては、処理に必要なデータなどの環境が処理の契機に依存しないアクティビティや、正常終了した処理までもロールバックにより処理を取り消した上に再実行するというワークフロー実行資源の無駄が発生する。また、データベースにおいてロールバックが不可能な処理においてシナリオ実行前への復旧やシナリオ実行完了状態までの処理はロールフォワード処理や手動で行っているという問題がある。なお、ロールフォワード処理は、処理履歴や処理データのバックアップファイルやワークフロー内に指定したチェックポイントまでの保存データを用いて障害発生以前の環境を復元し、更新処理を進めることである。

【0009】本発明は、上記に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、シナリオ実行途中に障害が発生した場合でも処理データに対して一貫性をもってシナリオの再実行を可能とするワークフロー実行方法および装置とワークフロー実行プログラムを記録した記録媒体を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項1記載の本発明は、電子計算機上においてワークフローを記述したシナリオに従ってアクティビティを実行するワークフロー実行方法であって、アクティビティの実行順序関係、アクティビティに入出力されるデータの組、およびデータのうちシナリオ実行後も保存するデータの組が記述されたシナリオを解釈して得られた実行順序に従ってアクティビティを実行し、このアクティビティの実行時に前記シナリオのシナリオIDおよび同一シナリオIDのシナリオ実行を一意に特定するシナリオインスタンスIDに対応して該シナリオインスタンスの実行状態を表すシナリオステータスを組にしてシナリオステータス管理手段に格納し、前記アクティビティに入出力されるデータのうちシナリオにおいて保存が必要であると指定されたデータオブジェクトをデータオブジェクトIDと組にしてデータオブジェクト管理手段に格納し、前記データオブジェクトのデータオブジェクトIDをシナリオインスタンスIDおよびアクティビティIDと組にしてシナリオトランザクション管理手段に格納し、シナリオ実行中に障害を検知した場合、アクティビティをシナリオに記述された内容に従って処理し、前記シナリオステータス管理手段のシナリオステータスカラムを更新して未完終了フラグを設定し、シナリオの再実行時には新規シナリオインスタンスIDを発行し前記未完終了フラグが設定されているシナリオステータス管理手段のシナリオインスタンスIDを取得し、このシナリオインスタンスIDをキーに前記シナリオトランザクション管理手段および前記データオブジェクト管理手段

を検索して、保存されているデータオブジェクトを取得し、このデータオブジェクトに付与されているデータオブジェクトIDを新たなシナリオインスタンスIDに関連付けて書き換えてシナリオを再実行することを要旨とする。

【0011】請求項1記載の本発明にあつては、シナリオを解釈して得られた実行順序に従ったアクティビティの実行時にシナリオインスタンスの実行状態を表すシナリオステータスをシナリオステータス管理手段に格納し、保存が必要であると指定されたデータオブジェクトをデータオブジェクトIDと組にしてデータオブジェクト管理手段に格納し、データオブジェクトID、シナリオインスタンスIDおよびアクティビティIDと組にしてシナリオトランザクション管理手段に格納し、シナリオの実行中に障害を検知した場合、アクティビティをシナリオに記述された内容に従って処理し、シナリオステータス管理手段のシナリオステータスカラムを更新して未完終了フラグを設定し、シナリオの再実行時には新規シナリオインスタンスIDを発行し、未完終了フラグが設定されているシナリオステータス管理手段のシナリオインスタンスIDを取得し、このシナリオインスタンスIDをキーにシナリオトランザクション管理手段およびデータオブジェクト管理手段を検索して、保存されているデータオブジェクトを取得し、このデータオブジェクトに付与されているデータオブジェクトIDを新たなシナリオインスタンスIDに関連付けて書き換えてシナリオを再実行するため、データオブジェクトを再利用でき、データオブジェクトの作成のための計算コストを削減できるとともに、障害発生時に最低限保存すべきデータを明示的に指定し、障害復旧時に不足するデータの認知および再実行時の自動処理が可能となり、フォールトトレラント性に優れたワークフローシステムを構築することができる。

【0012】また、請求項2記載の本発明は、電子計算機上においてワークフローを記述したシナリオに従ってアクティビティを実行するワークフロー実行装置であつて、アクティビティの実行順序関係、アクティビティに入出力されるデータの組、およびデータのうちシナリオ実行後も保存するデータの組が記述されたシナリオを解釈して得られた実行順序に従ってアクティビティを実行するシナリオ実行手段と、前記シナリオ実行手段によるアクティビティの実行時に前記シナリオのシナリオIDおよびシナリオインスタンスIDに対応して該シナリオインスタンスの実行状態を表すシナリオステータスを組にして格納するシナリオステータス管理手段と、前記アクティビティに入出力されるデータのうちシナリオにおいて保存が必要であると指定されたデータオブジェクトをデータオブジェクトIDと組にして格納するデータオブジェクト管理手段と、前記データオブジェクトのデータオブジェクトIDをシナリオインスタンスIDおよび

アクティビティIDと組にして格納するシナリオトランザクション管理手段と、シナリオの実行中に障害を検知した場合、アクティビティをシナリオに記述された内容に従って処理し、前記シナリオステータス管理手段のシナリオステータスカラムを更新して未完終了フラグを設定する未完終了フラグ設定手段と、シナリオの再実行時には新規シナリオインスタンスIDを発行し、前記未完終了フラグが設定されているシナリオステータス管理手段のシナリオインスタンスIDを取得し、このシナリオインスタンスIDをキーに前記シナリオトランザクション管理手段および前記データオブジェクト管理手段を検索して、保存されているデータオブジェクトを取得し、このデータオブジェクトに付与されているデータオブジェクトIDを新たなシナリオインスタンスIDに関連付けて書き換えてシナリオを再実行する再実行手段とを有することを要旨とする。

【0013】請求項2記載の本発明にあつては、シナリオを解釈して得られた実行順序に従ったアクティビティの実行時にシナリオインスタンスの実行状態を表すシナリオステータスをシナリオステータス管理手段に格納し、保存が必要であると指定されたデータオブジェクトをデータオブジェクトIDと組にしてデータオブジェクト管理手段に格納し、データオブジェクトID、シナリオインスタンスIDおよびアクティビティIDと組にしてシナリオトランザクション管理手段に格納し、シナリオの実行中に障害を検知した場合、アクティビティをシナリオに記述された内容に従って処理し、シナリオステータス管理手段のシナリオステータスカラムを更新して未完終了フラグを設定し、シナリオの再実行時には未完終了フラグが設定されているシナリオステータス管理手段のシナリオインスタンスIDを取得し、このシナリオインスタンスIDをキーにシナリオトランザクション管理手段およびデータオブジェクト管理手段を検索して、保存されているデータオブジェクトを取得し、このデータオブジェクトに付与されているデータオブジェクトIDを新たなシナリオインスタンスIDに関連付けて書き換えてシナリオを再実行するため、データオブジェクトを再利用でき、データオブジェクトの作成のための計算コストを削減できるとともに、障害発生時に最低限保存すべきデータを明示的に指定し、障害復旧時に不足するデータの認知および再実行時の自動処理が可能となり、フォールトトレラント性に優れたワークフローシステムを構築することができる。

【0014】更に、請求項3記載の本発明は、電子計算機上においてワークフローを記述したシナリオに従ってアクティビティを実行するワークフロー実行プログラムを記録した記録媒体であつて、アクティビティの実行順序関係、アクティビティに入出力されるデータの組、およびデータのうちシナリオ実行後も保存するデータの組が記述されたシナリオを解釈して得られた実行順序に従

ってアクティビティを実行し、このアクティビティの実行時に前記シナリオのシナリオIDおよびシナリオインスタンスIDに対応して該シナリオインスタンスの実行状態を表すシナリオステータスを組にしてシナリオステータス管理手段に格納し、前記アクティビティに入出力されるデータのうちシナリオにおいて保存が必要であると指定されたデータオブジェクトをデータオブジェクトIDと組にしてデータオブジェクト管理手段に格納し、前記データオブジェクトのデータオブジェクトIDをシナリオインスタンスIDおよびアクティビティIDと組にしてシナリオトランザクション管理手段に格納し、シナリオの実行中に障害を検知した場合、アクティビティをシナリオに記述された内容に従って処理し、前記シナリオステータス管理手段のシナリオステータスカラムを更新して未完終了フラグを設定し、シナリオの再実行時には新規シナリオインスタンスIDを発行し、前記未完終了フラグが設定されているシナリオステータス管理手段のシナリオインスタンスIDを取得し、このシナリオインスタンスIDをキーに前記シナリオトランザクション管理手段および前記データオブジェクト管理手段を検索して、保存されているデータオブジェクトを取得し、このデータオブジェクトに付与されているデータオブジェクトIDを新たなシナリオインスタンスIDに関連付けて書き換えてシナリオを再実行するワークフロー実行プログラムを記録媒体に記録することを要旨とする。

【0015】請求項3記載の本発明にあっては、シナリオを解釈して得られた実行順序に従ったアクティビティの実行時にシナリオインスタンスの実行状態を表すシナリオステータスをシナリオステータス管理手段に格納し、保存が必要であると指定されたデータオブジェクトをデータオブジェクトIDと組にしてデータオブジェクト管理手段に格納し、データオブジェクトID、シナリオインスタンスIDおよびアクティビティIDと組にしてシナリオトランザクション管理手段に格納し、シナリオの実行中に障害を検知した場合、アクティビティをシナリオに記述された内容に従って処理し、シナリオステータス管理手段のシナリオステータスカラムを更新して未完終了フラグを設定し、シナリオの再実行時には新規シナリオインスタンスIDを発行し、未完終了フラグが設定されているシナリオステータス管理手段のシナリオインスタンスIDを取得し、このシナリオインスタンスIDをキーにシナリオトランザクション管理手段およびデータオブジェクト管理手段を検索して、保存されているデータオブジェクトを取得し、このデータオブジェクトに付与されているデータオブジェクトIDを新たなシナリオインスタンスIDに関連付けて書き換えてシナリオを再実行するワークフロー実行プログラムを記録媒体に記録しているため、該記録媒体を用いて、その流通性を高めることができる。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、図面を用いて本発明の実施の形態を説明する。図1は、本発明の一実施形態に係るワークフロー実行装置の構成を示す図である。同図に示すワークフロー実行装置は、ワークフローを記述したシナリオ1を解釈して得られた実行順序に従ってアクティビティ11を実行するシナリオ実行機能部3と、シナリオステータス管理部71を含有していて、シナリオ実行機能部3からのシナリオインスタンスIDの発行依頼に対してシナリオインスタンスIDをシナリオ実行機能部3に発行するとともに、該シナリオインスタンスIDとアクティビティの実行状態を管理するシナリオ実行状態管理機能部7と、データオブジェクト管理部91およびシナリオトランザクション管理部93を含有していて、アクティビティデータを管理するアクティビティデータ管理機能部9とから構成されている。なお、シナリオ実行状態管理機能部7とアクティビティデータ管理機能部9は、データ管理機能部5を構成している。

【0017】シナリオ1には、アクティビティ11の実行順序関係、アクティビティに入力出されるデータの組、およびデータのうちシナリオ実行後も保存するデータの組が記述されている。また、アクティビティ11はJavaなどのプログラミング言語を用いて任意に記述され、その実行には必要なデータと実行の結果得られる出力データの組が記述されたシナリオ1を解釈することによりシナリオ実行機能部3が行い、得られるデータはアクティビティデータ管理機能部9のデータオブジェクト管理部91に保管される。データオブジェクト管理部91は、データオブジェクトをデータオブジェクトIDに対応して組にして1レコードとして格納しており、アクティビティに入出力されるデータのうちシナリオにおいて保存が必要とされたデータのみを格納している。

【0018】シナリオ実行機能部3は、シナリオ実行状態管理機能部7に対してシナリオインスタンスIDの発行を依頼して、シナリオインスタンスIDをシナリオ実行状態管理機能部7から取得した後、シナリオ1を解釈することにより得られた実行順序に従ってアクティビティ11を実行する。この実行したアクティビティ11の実行状態がシナリオステータスとしてシナリオインスタンスIDに対応してシナリオステータス管理部71に蓄積管理される。具体的には、シナリオ1に付与されたシナリオIDおよびシナリオインスタンスIDは、シナリオインスタンスの実行状態を表すシナリオステータスと組にされ、1レコードとしてシナリオステータス管理部71に蓄積される。

【0019】アクティビティデータ管理機能部9のシナリオトランザクション管理部93には、シナリオインスタンスID、アクティビティID、およびデータオブジェクトIDが組にされ、1レコードとして蓄積されている。データオブジェクトIDは、アクティビティに入出力されるデータのうちシナリオにおいて保存が必要なデ

ータのみに付与される。アクティビティIDは、アクティビティを一意に指定可能にするために付与されている。

【0020】シナリオの再実行時には、初回実行時と同一のシナリオをシナリオ実行機能部3に投入することにより初回実行時のシナリオインスタンスIDと関連付けられたシナリオインスタンスIDが新規発行されるとともに、保管されたデータを基に必要最小限のアクティビティの実行シナリオが生成される。

【0021】また、アクティビティデータ管理機能部9への初回実行時のデータオブジェクトIDを持ったデータオブジェクトの問い合わせの結果得られたデータを再実行時に利用し、アクティビティ再実行の結果得られたデータオブジェクトに再実行時のシナリオインスタンスIDと関連付けたデータオブジェクトIDを割り当てる。

【0022】次に、図2、図3および図4に示すシーケンス図を参照して、図1に示した実施形態のワークフロー実行装置の動作をそれぞれ正常実行時、異常発生時、再実行時に分けて説明する。

【0023】まず、図2を参照して、本実施形態の正常実行時の動作について説明する。

【0024】シナリオ1には、上述したように、アクティビティの実行順序関係、アクティビティに入出力されるデータの組、およびデータのうちシナリオ実行後も保存するデータの組が記述されていて、シナリオ1は一意に特定できるシナリオIDを有する。

【0025】図2のシナリオ実行初期動作では、シナリオ1は、シナリオ実行機能部3に入力されると、該シナリオ実行機能部3により解釈されて、アクティビティの実行順序を決定される。また、シナリオ実行機能部3は、シナリオ1を入力されると、シナリオ実行状態管理機能部7に対して該シナリオ1のシナリオインスタンスIDの発行を依頼し、シナリオ実行タイミングを一意に特定可能なシナリオインスタンスIDがシナリオ1に対して付与される。

【0026】シナリオ実行機能部3に入力されたシナリオ1に付与されたシナリオIDとシナリオインスタンスIDは、シナリオインスタンスの実行状態を表すシナリオステータスを組にされて、1レコードとしてシナリオステータス管理部71に格納される。

【0027】シナリオ1がシナリオ実行機能部3で解釈されて得られた実行順序に従ってアクティビティ11が実行されると、シナリオステータス管理部71の当該レコードのシナリオステータスが更新される。

【0028】シナリオ実行機能部3によるシナリオ1の実行により起動されるアクティビティ11の入出力に使用されるデータオブジェクトは、アクティビティデータ管理機能部9のデータオブジェクト管理部91およびシナリオトランザクション管理部93に格納される。

【0029】シナリオ実行機能部3によるアクティビティ11の実行において、アクティビティに入出力されるデータのうちシナリオ実行後も保存が必要なデータは、アクティビティデータ管理機能部9のデータオブジェクト管理部91にデータオブジェクトとしてデータオブジェクトIDと組にされて格納されるとともに、またこのデータオブジェクトIDはシナリオトランザクション管理部93にシナリオインスタンスID、アクティビティIDと組にされて格納される。

【0030】そして、アクティビティの実行が完了すると、アクティビティ実行完了通知がシナリオ実行機能部3に送られる。シナリオ実行機能部3は、この通知を受けると、シナリオ実行状態管理機能部7のシナリオステータス管理部71の当該レコードのシナリオステータスを更新する。シナリオステータス管理部71の更新が完了すると、シナリオ実行機能部3に実行状態更新完了通知が送られる。このようにして、シナリオ1に記述されたアクティビティの実行がすべて完了した時、シナリオステータス管理部71のシナリオステータスカラムを更新し、完了フラグを設定する。

【0031】また、シナリオ実行機能部3によるアクティビティ11の実行において、アクティビティに入出力されるデータのうちシナリオ実行後、保存が不要なデータの場合には、データオブジェクト管理部91に格納されることなく、またデータオブジェクトIDもシナリオトランザクション管理部93に格納されることなく、アクティビティ実行完了通知がシナリオ実行機能部3に送られる。シナリオ実行機能部3は、この通知を受けると、シナリオステータス管理部71の当該レコードのシナリオステータスを更新し、実行状態更新完了通知を受け取る。そして、シナリオ1に記述されたアクティビティの実行がすべて完了した時、シナリオステータス管理部71のシナリオステータスカラムを更新し、完了フラグを設定する。

【0032】次に、図3に示すシーケンス図を参照して、本実施形態においてシナリオ実行中に異常を検知した場合である障害発生時の動作について説明する。

【0033】シナリオ実行機能部3は、シナリオ1に従ってアクティビティ11を実行している最中に、アクティビティ11からの異常通知を検知して、障害の発生を検出すると、シナリオ実行状態管理機能部7に障害情報を通知し、シナリオ実行状態管理機能部7にアクティビティ11をシナリオ1に記述された内容に従って処理し、それからシナリオステータス管理部71のシナリオステータスカラムを更新し、未完終了フラグを設定する。なお、シナリオに記述された未完終了状態まで処理を進行できない場合には、異常終了フラグを設定するが、この場合の復旧処理は従来と同様に担当者の手作業で行われる。

【0034】更に詳しくは、シナリオ実行機能部3は、

アクティビティ 11 からの異常通知を検知すると、シナリオ実行状態管理機能部 7 への障害情報を通知することに加えて、アクティビティ 11 に対して復旧操作を実行する。アクティビティ 11 はアクティビティデータ管理機能部 9 のデータオブジェクト管理部 9 1 およびシナリオトランザクション管理部 9 3 にデータを保存する。アクティビティデータ管理機能部 9 はデータを保存すると、データ保存完了通知をシナリオ実行機能部 3 に送る。

【0035】シナリオ実行機能部 3 は、アクティビティデータ管理機能部 9 からデータ保存完了通知を受けると、シナリオ実行状態管理機能部 7 に実行中のアクティビティの状態をシナリオ 1 に記述された内容に従って行って、シナリオの終了処理を行い、シナリオステータス管理部 7 1 のシナリオステータスカラムを更新し、未完終了フラグを設定する。そして、シナリオ実行状態管理機能部 7 は、実行状態の更新およびフラグの設定を完了すると、実行状態更新完了通知をシナリオ実行機能部 3 に返送する。

【0036】次に、図 4 に示すシーケンス図を参照して、本実施形態におけるシナリオ再実行時の動作について説明する。

【0037】まず、シナリオ再実行の初期動作では、シナリオ実行機能部 3 は、シナリオ実行状態管理機能部 7 に新規なシナリオインスタンス ID の発行依頼を行って、再実行のために投入されたシナリオに対して新規にシナリオインスタンス ID を付与し、再実行により取得されるデータや、再実行の実行状態を初期実行時と区別して管理する。また、シナリオ実行機能部 3 は、再投入したユーザのユーザ ID とシナリオ ID をキーにしてシナリオ実行状態管理機能部 7 のシナリオステータス管理部 7 1 への問い合わせを行い、同一レコードのシナリオステータスカラムにおいて未完終了フラグが設定されているシナリオインスタンス ID を取得する。それから、この取得したシナリオインスタンス ID をキーにしてデータオブジェクト管理部 9 1 を検索し、このシナリオインスタンス ID に対応して保存されているデータオブジェクトを取得する。

【0038】次に、この取得したデータオブジェクトを用いて、未完了のアクティビティ 11 の再実行を行うが、この再実行では、まずシナリオインスタンス ID に関連付けて該データオブジェクトに付与されたデータオブジェクト ID を新規発行したシナリオインスタンス ID に関連付けて採番される新しいデータオブジェクト ID に書き換える。それから、未完了のアクティビティ 11 の再実行を行うが、この再実行において、アクティビティ実行後も保存が必要なデータは、データオブジェクト管理部 9 1 に格納されるとともに、また、シナリオトランザクション管理部 9 3 にシナリオインスタンス ID、アクティビティ ID と組にされて格納される。

【0039】そして、前記データオブジェクトを用いた未完了のアクティビティの再実行が完了すると、アクティビティ実行完了通知がシナリオ実行機能部 3 に送られる。シナリオ実行機能部 3 は、この通知を受けると、シナリオステータス管理部 7 1 の当該レコードのシナリオステータスを更新する。シナリオステータス管理部 7 1 の更新が完了すると、シナリオ実行機能部 3 に実行状態更新完了通知が送られる。

【0040】また、未完了のアクティビティ 11 の再実行において、アクティビティ実行後、保存が不要なデータの場合には、データオブジェクト管理部 9 1 に格納されることなく、またデータオブジェクト ID もシナリオトランザクション管理部 9 3 に格納されることなく、アクティビティ実行完了通知がシナリオ実行機能部 3 に送られる。シナリオ実行機能部 3 は、この通知を受けると、シナリオステータス管理部 7 1 の当該レコードのシナリオステータスを更新し、実行状態更新完了通知を受け取る。

【0041】上述した手順により、正常終了し、出力が再利用可能であるアクティビティを再実行することなく、シナリオを再実行することができるのである。

【0042】なお、上記実施形態のワークフロー実行方法の処理手順をプログラムとして記録媒体に記録して、この記録媒体をコンピュータシステムに組み込むとともに、該記録媒体に記録されたプログラムをコンピュータシステムにダウンロードまたはインストールし、該プログラムでコンピュータシステムを動作させることにより、ワークフロー実行方法を実施するワークフロー実行装置として機能させることができることは勿論であり、このような記録媒体を用いることにより、その流通性を高めることができるものである。

【0043】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、アクティビティの実行時にシナリオインスタンスの実行状態を表すシナリオステータスをシナリオステータス管理手段に格納し、保存が必要であると指定されたデータオブジェクトをデータオブジェクト ID と組にしてデータオブジェクト管理手段に格納するとともに、データオブジェクト ID、シナリオインスタンス ID およびアクティビティ ID を組にしてシナリオトランザクション管理手段に格納し、障害を検知した場合、実行中のアクティビティの状態をシナリオに記述された内容に従って終了処理し、シナリオステータス管理手段のシナリオステータスカラムを更新して未完終了フラグを設定し、シナリオの再実行時には未完終了フラグが設定されているシナリオステータス管理手段のシナリオインスタンス ID を取得し、このシナリオインスタンス ID をキーにシナリオトランザクション管理手段およびデータオブジェクト管理手段を検索して、保存されているデータオブジェクトを取得し、このデータオブジェクトに付与されてい

13

るデータオブジェクトIDを新たに発行したシナリオインスタンスIDに関連付けて書き換えてシナリオを再実行するので、データオブジェクトを再利用でき、データオブジェクトの作成のための計算コストを削減できるとともに、障害発生時に最低限保存すべきデータを明示的に指定し、障害復旧時に不足するデータの認知および再実行時の自動処理が可能となり、フォールトトレラント性に優れたワークフローシステムを構築することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係るワークフロー実行装置の構成を示す図である。

【図2】図1に示すワークフロー実行装置の正常実行時の動作を示すシーケンス図である。

【図3】図1に示すワークフロー実行装置の障害発生時

14

の動作を示すシーケンス図である。

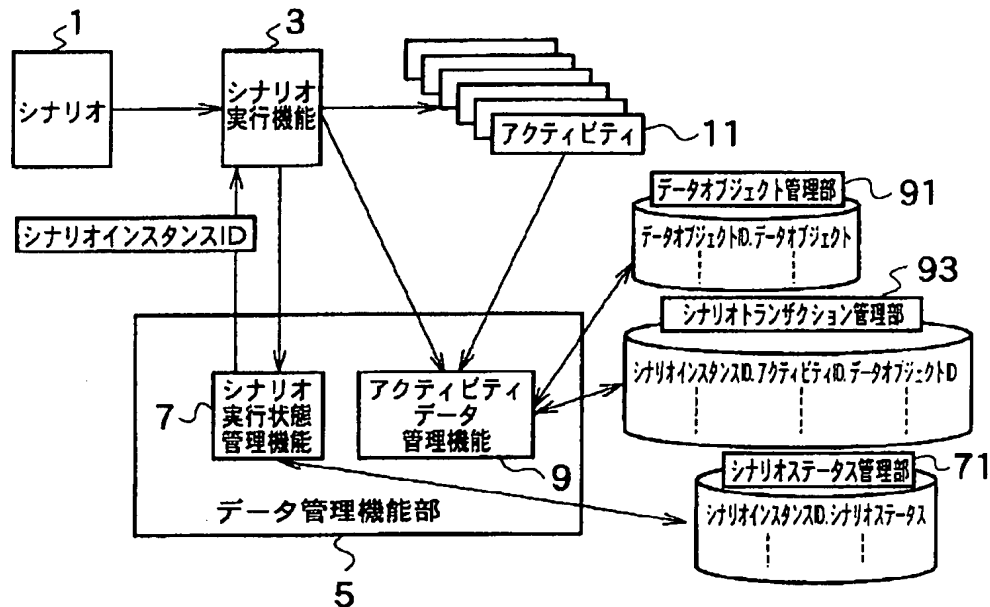
【図4】図1に示すワークフロー実行装置のシナリオ再実行時の動作を示すシーケンス図である。

【図5】従来のワークフローシステムの構成を示す図である。

【符号の説明】

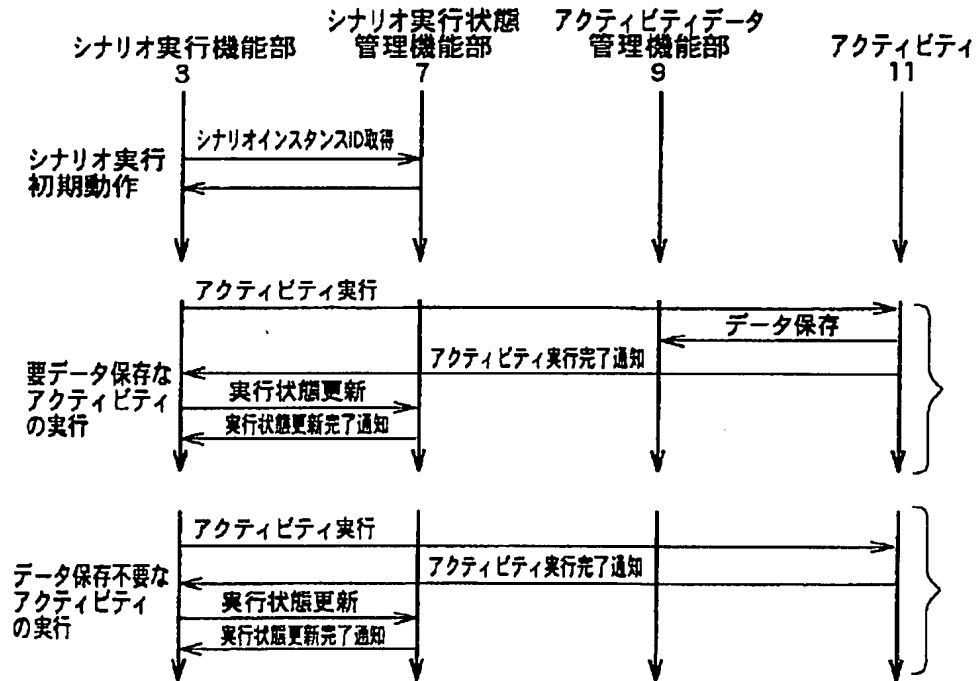
- 1 シナリオ
- 3 シナリオ実行機能部
- 5 データ管理機能部
- 7 シナリオ実行状態管理機能部
- 9 アクティビティデータ管理機能部
- 11 アクティビティ
- 71 シナリオステータス管理部
- 91 データオブジェクト管理部
- 93 シナリオトランザクション管理部

【図1】



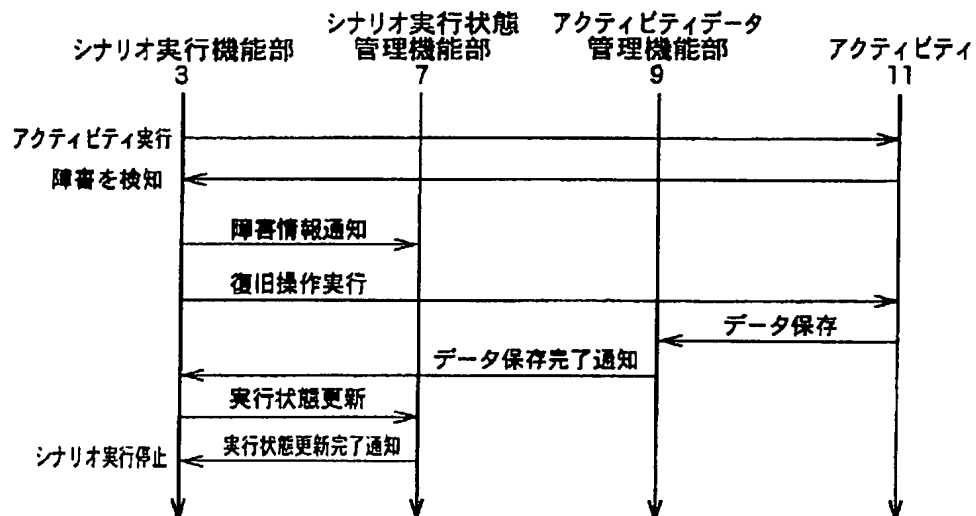
【図 2】

正常時の動作シーケンス

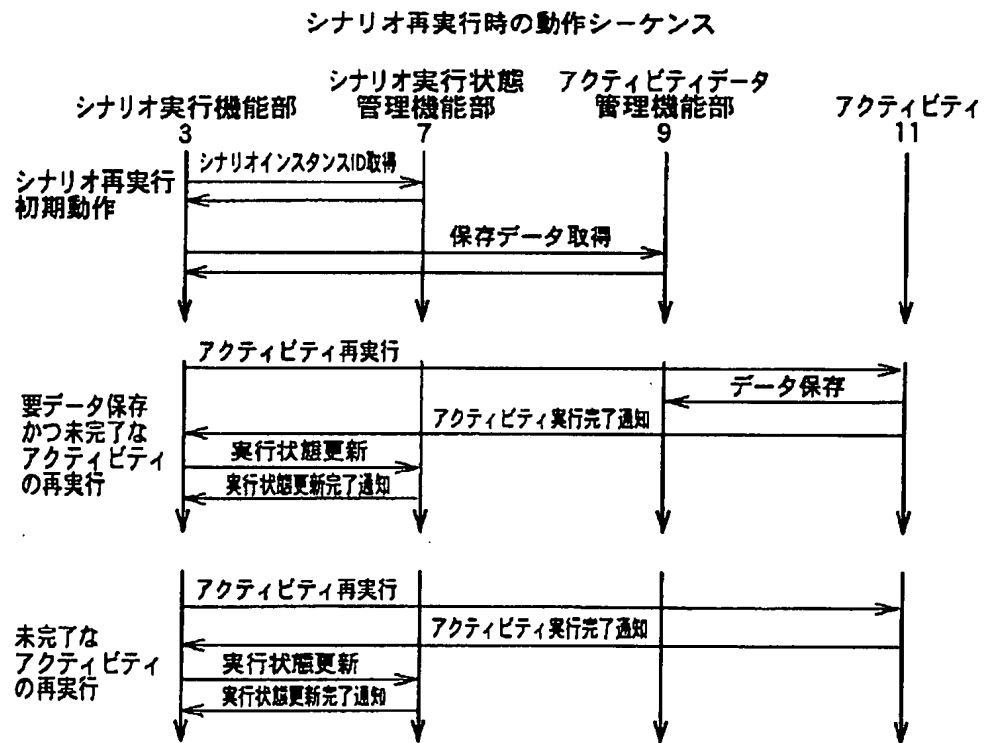


【図 3】

障害発生時の動作シーケンス



【図 4】



【図 5】

